

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Examen 2ª Convocatoria. Parte 2 (2016-2017)

Apellidos, Nombre:

Compañía:

Sección AGM:

Grupo CUD:

Este examen consta de cinco ejercicios y dos cuestiones. **Se divide en dos partes que debe presentar por separado.** Esta hoja será grapada a los folios con las soluciones correspondientes. Lea atentamente las siguientes normas:

- Rellene sus datos personales
- Comience cada ejercicio/cuestión en cara nueva de folio
- Compruebe que tiene todas las cuestiones y ejercicios resueltos
- **El examen deberá ser escrito a bolígrafo**
- **No usar bolígrafo rojo ni Tipp-Ex**
- Se puede utilizar calculadora pero debe ser NO programable
- **Utilice exclusivamente folios proporcionados por el profesorado**

PARTE 2				NOTA PARTE 2
Ejercicio 4	Ejercicio 5	Cuestión 1	Cuestión 2	
/ 3	/ 1	/ 0.5	/ 1	/ 5.5

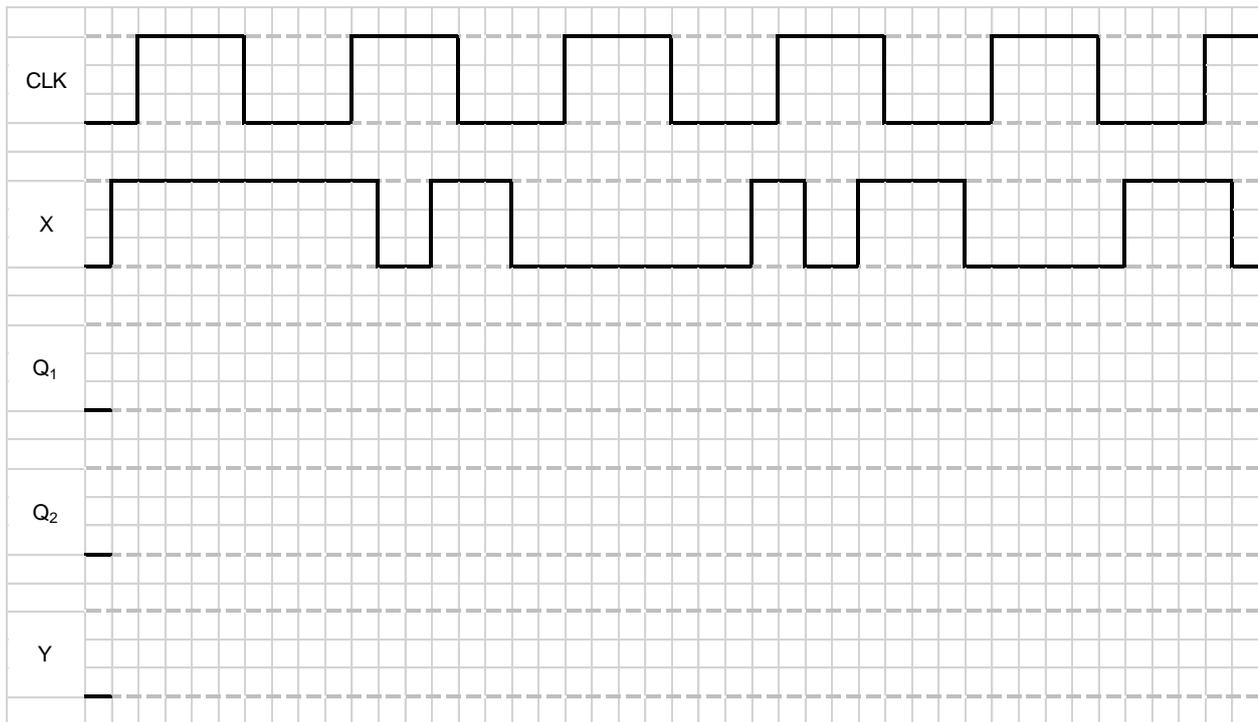


**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

16 de Agosto de 2017

Cronograma para el Ejercicio 5



Justificación:

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

16 de Agosto de 2017

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Examen 2ª Convocatoria. Parte 1 (2016-2017)

Apellidos, Nombre:

Compañía:

Sección AGM:

Grupo CUD:

Este examen consta de cinco ejercicios y dos cuestiones. **Se divide en dos partes que debe presentar por separado.** Esta hoja será grapada a los folios con las soluciones correspondientes. Lea atentamente las siguientes normas:

- Rellene sus datos personales
- Comience cada ejercicio/cuestión en cara nueva de folio
- Compruebe que tiene todas las cuestiones y ejercicios resueltos
- **El examen deberá ser escrito a bolígrafo**
- **No usar bolígrafo rojo ni Tipp-Ex**
- Se puede utilizar calculadora pero debe ser NO programable
- **Utilice exclusivamente folios proporcionados por el profesorado**

PARTE 1			NOTA PARTE 1
Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	
/ 1.75	/ 1.5	/ 1.25	/4.5



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

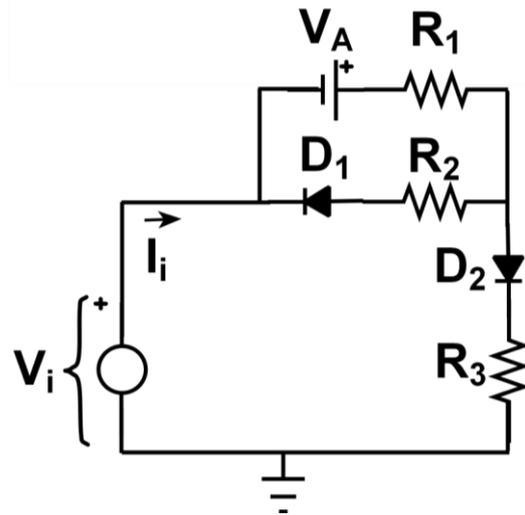
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

EJERCICIO 1

De los dos diodos presentes en el circuito, solo uno cambia de estado si V_i varía entre $(0, +\infty)$. ¿Cuál es dicho diodo? ¿De qué estado a que estado cambia? ¿Para qué tensión V_i se produce el cambio de estado en dicho diodo? Justifique la respuesta.

$$V_A = 15 \text{ V}, V_Y = 0.65 \text{ V}$$

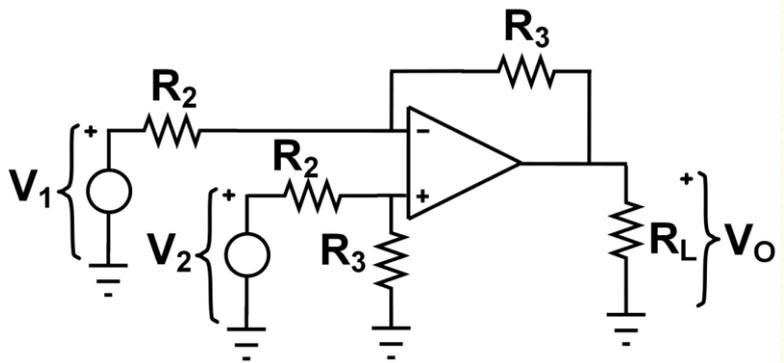
$$R_1 = 45 \text{ k}\Omega, R_2 = 10 \text{ k}\Omega, R_3 = 25 \text{ k}\Omega$$

**EJERCICIO 2**

Sea el siguiente circuito, basado en un AO con alimentación simétrica ($V_{CC} = +12 \text{ V}$, $V_{EE} = -12 \text{ V}$).

- Calcule el valor de V_0 en función de V_1 y V_2 , con $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 7 \text{ k}\Omega$ y $R_L = 12 \text{ k}\Omega$.
- Basándose en amplificadores operacionales, añada los elementos necesarios a la salida V_0 para obtener una nueva salida V'_0 donde:

$$V'_0 = \begin{cases} +12 \text{ V} & \text{si } V_1 > V_2 \\ -12 \text{ V} & \text{si } V_1 < V_2 \end{cases}$$

**EJERCICIO 3**

Sea la siguiente función lógica de 4 variables:

$$f(a, b, c, d) = \sum m(0,1,2,6,8) + \Delta(4,10)$$

- Simplifique mediante mapa de Karnaugh con minitérminos
- Simplifique mediante mapa de Karnaugh con maxitérminos
- Implemente dicho circuito con un único tipo de puerta lógica.

CUESTIÓN 1

Sea un sumador de 4 bits, el cual tiene 8 entradas ($A_1A_2A_3A_4$ para el primer sumando y $B_1B_2B_3B_4$ para el segundo) y 5 salidas ($S_1S_2S_3S_4S_5$). Especifique el mayor valor posible a la salida

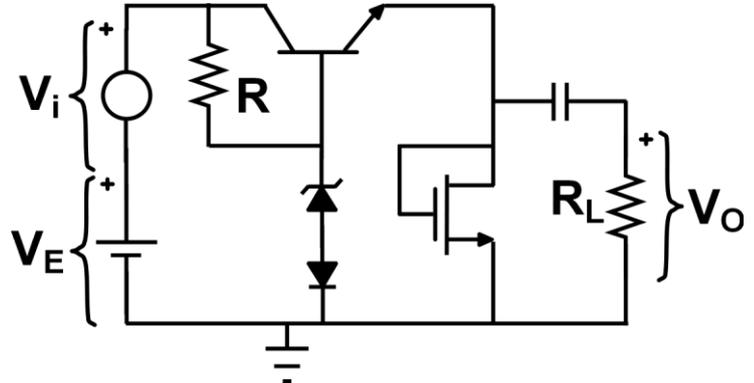
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

EJERCICIO 4

Para el siguiente circuito, basado en un transistor NPN, un transistor NMOS, un diodo zener y un diodo:

- V_i fuente de tensión alterna
 $R = 800 \Omega$, $R_L = 1.8 \text{ k}\Omega$
 NPN: $\beta = 125$, $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ si la unión BE está en directa
 NMOS: $W/L = 24$, $V_{TH} = 1 \text{ V}$, $K = 20 \mu\text{A}/\text{V}^2$
 Diodo: $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$, $I_{MAX} = 25 \text{ mA}$
 Zener: $V_Z = 0.8 \text{ V}$, $|V_Z| = 7.5 \text{ V}$, $I_{ZMIN} = 4 \text{ mA}$,
 $I_{MAX} = 30 \text{ mA}$, $P_{ZMAX} = 270 \text{ mW}$

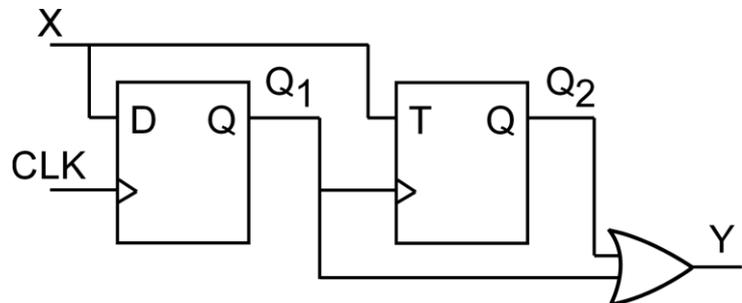


- Calcule el punto de polarización de ambos transistores para $V_E = 15 \text{ V}$.
- Calcule la tensión V_E para la cual circula la corriente mínima por el zener.
- Calcule la tensión V_E máxima derivada de las limitaciones de los diodos.
- Representar el modelo de pequeña señal.
 - Demostrar que la tensión de salida V_O no depende de V_i .
 - Calcular la resistencia de salida (R_{OUT}) para el punto de polarización del apartado a.

EJERCICIO 5

Dado el siguiente circuito, formado por dos flip-flop, uno D y uno T, ambos activos en flanco de subida de reloj, y una puerta OR.

Complete el cronograma de las salidas Q_1 , Q_2 e Y . Justifique brevemente en cada caso el planteamiento.

**CUESTIÓN 2**

Sean dos bloques A y B de un material semiconductor base de Germanio a temperatura 300 K.

- Calcule la concentración de portadores, la posición del nivel de Fermi y la conductividad:
 - Bloque A: Con un dopaje homogéneo de impurezas donadoras $N_D = 5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$.
 - Bloque B: Con un dopaje homogéneo de impurezas aceptadoras $N_A = 3 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$.
- En general, para dos bloques basados en el mismo material semiconductor a la misma temperatura, razone y justifique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**